



# Tentamen

## C++ programmeermethoden

### Bachelor Kunstmatige Intelligentie

1e Deeltentamen

Datum: 26 maart 2018

Tijd: 17.00-19.00

Aantal pagina's: 8 (inclusief voorblad)

Aantal vragen: 5

Maximaal aantal te behalen punten: 10

---

#### VOORDAT U BEGINT

- **Wacht** tot u de instructie krijgt het tentamen te openen.
  - Controleer of uw versie van het tentamen compleet is.
  - Schrijf **uw naam en studentnummer en indien van toepassing versienummer op elk vel papier** dat u inlevert en **nummer de pagina's**.
  - U dient uw **mobiele telefoon** uit te schakelen en te bewaren in uw jas of tas.  
Uw **jas en tas** moeten onder uw tafel liggen.
  - **Toegestane hulpmiddelen:** boek & notities & laptop (alleen voor lezen van ebook!).
-



### HUISHOUELIJKE MEDEDELINGEN

- De eerste 30 minuten en de laatste 15 minuten mag u de zaal niet verlaten, ook niet voor het bezoeken van het toilet.
- Op verzoek van de examiner (of diens vertegenwoordiger) moet u zich kunnen legitimeren met een bewijs van inschrijving of een geldig legitimatiebewijs.
- Tijdens het tentamen is toiletbezoek niet toegestaan, tenzij de surveillant hier toestemming voor geeft.
- 15 minuten voor het eind wordt u gewaarschuwd dat het inlevertijdstip nadert.
- Vul indien van toepassing na afloop van het tentamen alstublieft het evaluatieformulier in.

---

**Succes!**



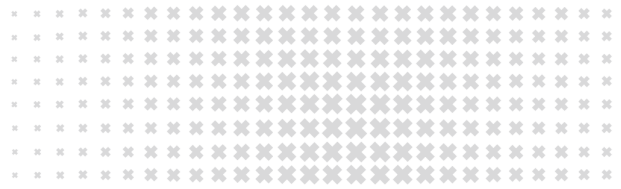
# C++ programmeermethoden Deeltoets 1

Maandag 26 Maart, 17:00-19:00, Roeterseilandcampus zaal C1.04

Bas Terwijn

Schakel de Wifi en eventuele andere communicatie-mogelijkheden (bluetooth, telefonie, mobiel internet, etc.) van uw mobiel, laptop, tablet, e-reader, etc. uit.

Gebruik uw laptop, tablet of e-reader alleen voor het lezen van uw ebook. Andere windows (bv. een command prompt of IDE) kunnen worden aangezien als fraude zoals beschreven in de 'UvA Fraude- en plagiaatsregeling'. Fraude kan leiden tot uitsluiting van deelname aan dit vak en in het uiterste geval tot beëindiging van de inschrijving bij opleidingen van de UvA. Kom dus niet in de verleiding en houd ook de schijn tegen.



## Vraag 1 (2 punten)

Het onderstaande programma berekent het gemiddelde van een aantal waarden. Maar, er zit een fout in het programma want de output van het programma is '2' en dat blijkt niet het juiste gemiddelde te zijn.

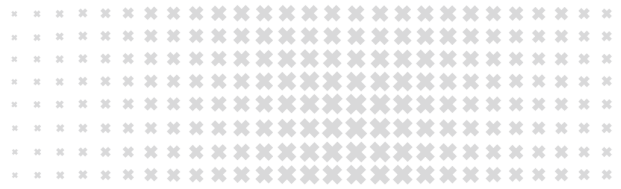
- a) Beschrijf wat de oorzaak van de fout is.
- b) Geef aan wat aan het programma verandert moet worden om deze fout op te lossen.

```
#include <iostream>
using namespace std;

double average(int values[],int size)
{
    int sum=0;
    for (unsigned int i=0;i<size;i++)
        sum+=values[i];
    return sum/size;
}

int main()
{
    const int size=6;
    int values[size];
    for (unsigned int i=0;i<size;i++)
        values[i]=i;

    cout<<"average number: "<<average(values, size)<<endl;
}
```



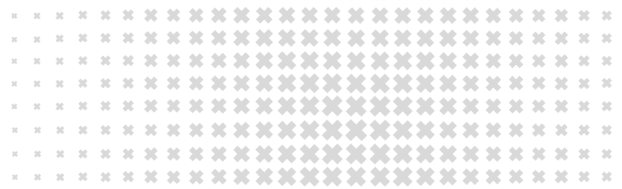
## Vraag 2 (2 punten)

Het onderstaande programma bevat een 'loop' en enkele expressies die invloed hebben op de 'flow of control' van het programma.

- Wat wordt geprint bij het uitvoeren van dit programma?

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int i=0;
    do
    {
        cout<<"i: "<<i<<endl;
        ++i;
        if (i%3)
            continue;
        if (i%10==6)
            break;
        i+=1;
    } while (i<10);
    cout<< (i%2 ? "odd" : "even") <<endl;
}
```



## Vraag 3 (2 punten)

Schrijf de definitie van de functie 'randomSample()' in het onderstaande programma zodat het met een kans van:

- 50% de waarde 0 terug geeft
- 30% de waarde 1 terug geeft
- 15% de waarde 2 terug geeft
- 5% de waarde 3 terug geeft

```
#include <stdlib.h> // for rand(), srand()
#include <iostream>
using namespace std;

const int size=4;

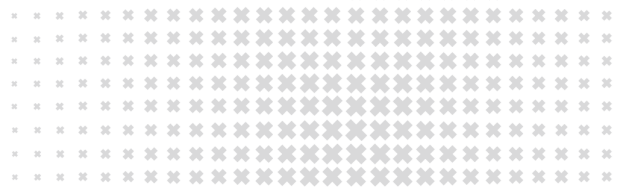
int randomSample();

int main()
{
    srand(time(NULL));
    cout<<"function rand() in stdlib.h gives a value"<<
        "between 0 and "<<RAND_MAX<<" (inclusive)."<<endl;

    int count[size];
    for (int i=0;i<size;i++)
        count[i]=0;

    const int nrSamples=100000;
    for (int i=0;i<nrSamples;i++)
        count[ randomSample() ]++;

    for (int i=0;i<size;i++)
        cout<<"["<<i<<"]": "<< count[i]/(double)nrSamples <<endl;
}
```



## Vraag 4 (2 punten)

Wat wordt geprint bij het uitvoeren van onderstaande programma?

```
#include <iostream>
using namespace std;

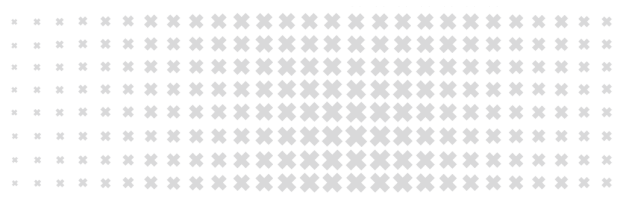
int j2=2, j3=5, j4=8, j5=10;

void func1(int i1,int& i2);

int func2(int j1,const int j2,int j3=10)
{ return j1 + j2 + j3 + j4 + j5; }

int main()
{
    {
        int k1=20, k2=30;
        func1(k1,k2);
        cout<<"a: "<<k1<<endl;
        cout<<"b: "<<k2<<endl;
    }
    int j4=10;
    j5=12;
    {
        int l1=40, l2=50;
        cout<<"c: "<< func2(l1,l2) <<endl;
    }
    {
        int j1=60, j2=70, j3=80;
        cout<<"d: "<< func2(j1,j2) <<endl;
    }
}

void func1(int i1,int& i2)
{
    i1 += i2;
    i2 += i1;
}
```



## Vraag 5 (2 punten)

Beschrijf in je eigen woorden:

- a) De voordelen van 'encapsulation' (ook wel genoemd 'information hiding').
- b) Wanneer je een 'conditional operator' gebruikt in plaats van een 'if statement', geef ook een voorbeeld.
- c) Het nut van het gebruik van keyword 'const' in combinatie met 'call by reference', geef ook een voorbeeld.
- d) Het nut van het gebruik van keyword 'private', geef ook een voorbeeld.

**The End!**